

**Offenlegungsschrift 1 653 122**

Aktenzeichen: P 16 53 122.9 (P 42657)

Anmeldetag: 22. Juli 1967

Offenlegungstag: 11. November 1971

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung: Zerspanungsmaschinen, insbesondere Holzzerspanungs-Maschinen

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Ludwig Pallmann Maschinenfabrik u. Mahlwerk KG,  
6660 Zweibrücken

Vertreter gem. § 16 PatG: —

Als Erfinder benannt: Pallmann, Wilhelm, 6660 Zweibrücken

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 8. 12. 1969.

ZERSPANUNGSMASCHINEN, insbesondere HOLZZERSPANUNGS-MASCHINEN

Die Erfindung bezieht sich auf die Unterteilung von Messerkörben für Zerspanungsmaschinen, insbesondere Holzzerspaner, in einzelne selbstständige, komplette Segmente, um einen einfachen Schnellmesserwechsel zu erzielen.

Zur Zerspanung aller möglichen zerspanfähigen Stoffe, im Besonderen in der Form von Abfallstücken, werden bevorzugter Weise mit Messerkörben ausgerüstete Zerspanungsmaschinen bekannter Art verwendet. Die bei diesen Maschinen sich steigernden Leistungsansprüche führten zu größeren Abmessungen der zugehörigen Messerkörbe und damit zu einer beträchtlichen erhöhten Zerspanermesseranzahl.

Die Zerspanermesser unterliegen einem wesentlichen Verschleiß, sodaß sie spätestens nach einer Schicht ausgewechselt werden müssen.

Eine solche Messerwechselzeit bedeutet eine unerwünschte abzukürzende Stillstandzeit der betreffenden Zerspanungsmaschine.

Um einen schnellen Messerwechsel zu erzielen sind zahlreiche Lösungen bekannt geworden.

BEST AVAILABLE COPY

Messer, die einfach an den Messerträgersegmenten von im Maschinengehäuse festeingesetzt oder auch rotierbar eingebauten Messerkörben angeschraubt sind, werden mit schnell arbeitenden Schlagschrauben gelöst und durch neu zugerichtete Messer ersetzt. Bekannt ist ferner, die Zerspanermesser in eine Halteplatte oder einer entsprechenden Halterung so einzubauen, daß sie hinsichtlich einer Bezugskante der letzteren außerhalb der Zerspanungsmaschine voreingestellt werden, worauf diese Messeraggregate wie Einzelmesser nach der vorstehend beschriebenen Art montiert und demontiert werden.

Die Messeraggregate werden hierbei in seitlicher Richtung, d.h. in Längsrichtung der Hauptrotationsachse der Maschine, oder senkrecht dazu, d.h. radial nach außen ausgewechselt. Dies ergibt bei der beträchtlichen Anzahl der Messer bzw. der Aggregate einen unangenehmen Zeitaufwand und damit eine lästige Maschinen-Stillstandszeit.

Mit dem Anschrauben der Messer bzw. ihrer Aggregate wird die Einwirkung des Zerspanerschneiddruckes wie auch die ihrer im Betrieb auftretenden Fliehkraft aufgehoben. Bei anderen Lösungen erfolgt dies durch die Einwirkung eingebauter Druckstücke, die keilförmig gestaltet und entsprechend geführt eingebaut sind. Die Druckstücke sichern beim Stillstand der Maschine, unter dem Eindruck eingebaute Federn die richtige Lagerung der Messeraggregate, was sie beim Betrieb der Maschine im wesentlichen bereits unter der Auswirkung ihrer Fliehkraft tun.

109846/0027

Um abgenutzte Messeraggregate gut ausbauen zu können, werden beim Stillstand der Maschine die Druckstücke unter Überwindung der auf sie einwirkenden Federkräfte zurückgedrückt, was mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch in bekannter Art erfolgt.

Diese Freigabe abgenutzter Messeraggregate, geschieht dabei gleichzeitig in größerer Stückzahl derselben auf einmal, sie bedingt jedoch besonders bei nichtmechanischer Betätigung eine Vielzahl von recht aufwendigen und teilweise oft ziemlich kostspieligen Einzelementen einschliesslich der sonstigen Zubehöraggregate für eine solche hydraulische oder pneumatische Betätigung.

Um gemäß den Anforderungen der Praxis einen Messerwechsel mit möglichst einfachen Mitteln schnell durchführen zu können, werden, um gleichzeitig die Nachteile der erwähnten Lösungen zu vermeiden, die Messerkörbe der betreffenden Zerspanermaschinen nach dem erfindungsgemässen Gedanken in einzelne, in sich komplette Messerkorbsegmente zerlegt. Diese einander völlig gleichen, ausgewuchteten Segmente enthalten je eine gleiche Anzahl Messer, beispielsweise 6 - 8 Stck. oder mehr, die beim Stillstand der Maschine, nach Lösen der Segmente auf einmal, als noch in diesen eingebaute Teile herausgenommen werden. Ein auszubauendes Segment wird dann unmittelbar durch ein mit neu zuggerichteten Messern bestücktes Segment ersetzt.

Der eigentliche Messerwechsel wird erst im ausgebauten Segment vorgenommen, sodaß diese Messerwechselzeit für eine Maschinenstillstandzeit nicht mit in Betracht gezogen zu werden braucht.

Da ferner die Messerkorbsegmente einerseits in der Messerkorb-Hauptträgerscheibe und andererseits in den Messerkorbträgerring oder analogen Positionen ausbaufähig und passungsmässig eingebaut sind, so ist nach jedem Segmentwechsel automatisch ein guter, richtiger Messersitz gegeben, der für die weitgehenden Ansprüche der Zerspaner-Industrie unbedingt nötig ist.

Ein erfindungsgemäßer Schnellmesserwechsel mittels Segmentaustausches ist besonders vorteilhaft bei rotierend eingebauten Messerkörben. Ein solcher Segmentwechsel kann infolge einer absatzweisen, durch einrasten bestimmten, einer Segmentlänge entsprechenden Rotation des Messerkorbes immer an derselben Stelle erfolgen, womit ein Zu- und Abtransport der Segmente mit einfachsten Mitteln optimal zu gestalten ist.

Bei einem im Zerspanergehäuse fest eingebauten Messerkorb, wird letzterer in bekannter Art oft in einem Stück mittels eines Spezialtragwagens ausgewechselt. Bei großen Abmessungen empfiehlt sich jedoch, schon aus gewichtsmässigem Grund, gemäß dem erfindungsmässigen Gedanken einer Zerlegung in komplette Einzelsegmente.

109846/0027

Eine solche Zerlegung eines Messerkorbes hat, bei feststehend oder rotierend eingebauten Messerkörben, <sup>zusätzlich</sup> den Vorteil, daß bei einer inneren Teilbeschädigung eines Messerkorbes, nur das betreffende, beschädigte Segment auszubauen ist, wonach der betreffende Zerspaner unmittelbar wieder in Betrieb genommen werden kann. Die beigefügten Abbildungen erläutern die Erfindungen im Einzelnen, beispielsweise an einem Zerspaner mit einem rotierend eingebauten Messerkorb.

Es zeigen:

- Abb. 1.) Einen schematischen Vertikalschnitt durch einen solchen Zerspaner quer zur Hauptdrehachse, dessen Messerkorb in Segmente unterteilt ist.
- Abb. 2.) Einen gleichen Zerspanerschnitt, jedoch in Achsenlängsrichtung gesehen.
- Abb. 3.) Ein Messerkorbsegment entsprechend Abb. 1) in schematischer Seitenansicht in vergrößertem Maßstab gezeichnet.
- Abb. 4.) Den schematischen Einbau eines in Achsenlängsrichtung auswechselbaren Segmentes in einem senkrecht zur Achsenrichtung liegenden Vertikalquerschnitt.
- Abb. 5.) Das gleiche, jedoch für eine Segmentauswechslung in radialer Richtung nach außen.
- Abb. 6.) Das gleiche (entsprechend Abb. 5.) jedoch in einem Teilquerschnitt quer zur Achsenlängsrichtung.

Abb. 7.) Zeigt schematisch einen vollständigen, mit verschiedenen Hilfsmitteln optimal gestalteten Segmentaustausch in Achsenlängsrichtung.

Abb. 1 + 2 zeigen zunächst schematisch übersichtshalber den Einbau eines in Segmente (10) unterteilten, in einem Zerspanergehäuse (1) rotierend eingebauten Messerkorb (4). Abb. 1 gibt einen Vertikalschnitt durch das Gehäuse (1) quer zur Längsrichtung der Hauptwelle (8) (Abb. 2). Der rechte Teil von Abb. 2, ein Vertikalschnitt in Hauptwelle-Längsrichtung, zeigt das Gehäuse (1) mit seinem unteren Auslauf (2). In ihm rotiert in Drehrichtung (3) der Messerkorb (4), der über seine Trägerscheibe (5) von einer Hohlwelle (6) getragen wird. In dieser ist die in Doppelpfeilrichtung (7), d.h. in Gegen- oder Gleichlauf zur Messerkorb-Drehrichtung (3) drehbare Hauptwelle (8) gelagert. Auf letzterer sitzt drehfest, das vom Messerkorb (4) umfasste Flügel- oder Schlägerrad (9).

Die gleichartigen, ausgewuchteten Segmente (10) des Messerkorbes (4) sind je durch einen Querspalt (11) voneinander getrennt in einer Ringnut der Trägerscheibe (5) und einer Ringnut des gegenüberliegenden Trägerringes (11) austauschfähig und passungsgemäß eingebaut.

Abb. 2) zeigt zusätzlich den im ausschwenkbaren Gehäuse deckel (13) eingebauten Materialeinlauf (14) und die Antriebsscheibe (15) für die Hohlwelle (6) mit dem kompletten aufmontierten Messerkorb (4), (5), (10), (12) und die Antriebsscheibe (16) für die Hauptwelle (8) mit dem aufmontierten Flügel- oder Schlägerrad (9).

109846/0027

BAD ORIGINAL

Abb. 3.) zeigt in vergrößertem Masstab ein Messerkorbsegment (10) mit beispielsweise 7 Zerspanermessern (17) und deren Einzelträgersegmenten (18). Die Höhe (19) der Seitenwangen der Messerkorbsegmente (10) entspricht der Breite der kreisförmig unlaufenden Führungsnuten (20) (vgl. abb. 4) der Trägerscheibe (5) und des Trägerringes (12), womit ein passungsgemäßer Einbau der Segmente (10) gegeben ist, Der an diesen befestigte Ansatz (21) legt das betreffende Segment mittels eines Fixierungsbolzen (22) oder eines entsprechenden Elementes gegenüber dem Trägerring (12) in Drehrichtung in richtiger Lage fest. Das Segment-Bogenmaß (23) ist so gehalten, daß eine kleine Anzahl von Segmenten (10) einschl. ihres zugehörigen Querspalt (11) (vgl. Abb. 1) einen vollen Messerkorb-Kreisumfang ergeben.

In Abb. 4.) kann das Segment (10) in Richtung (24) parallel zur Hauptwellen (8)-L<sup>n</sup>agsrichtung durch eine Stoßvorrichtung (25) zum Auswechseln ausgestoßen werden, wobei der am Einsatz (21) sitzende Fixierungsbolzen (22) sich automatisch aus seiner Bohrung im Trägerring (12) mit löst.

Normalerweise wird auf der Außenseite des Trägerringes (12) diesen abdeckend zur Sicherung <sup>der</sup> ~~der~~ eingebauten Segmente (10) noch ein Verschlußring angeschraubt. Da er für den Erfindungsgedanken unwesentlich ist, ist ~~er~~ <sup>er</sup> Einfachheitshalber nicht mit eingezeichnet.

Im Abb. 5.) kann ein Segment (10) radial nach außen in Richtung (26) entnommen werden, nachdem die Halterungen (27) in kreisförmiger Richtung weggedreht oder seitlich entfernt worden sind.

109846/0027

BAD ORIGINAL



Ein gleiches versindbildlicht schematisch Abb. 6.) in einer zu Abb. 5.) um  $90^{\circ}$  gedrehten Teilansicht. Das Maschinengehäuse (1) hat ein von einem nicht gezeichneten, quer zu öffnenden Deckel verschliessbare Seitenöffnung (28), durch die ein von seinen Halterungen freigegebenes Segment (10/10a) mittels beispielsweise eines in Doppelpfeilrichtung hin- und herfahrbaren Hebezuges (30) herausgehoben und durch ein anderes Segment ersetzt werden kann. Ein eingebautes Segment (10) ist von seinen Nachbarsegmenten je durch eine Querspalte (11) getrennt und durch über diesen liegende Zwischenrippen (34) fixiert.

Ein mit einfachen Hilfsmitteln optimal gestalteter in Achsenlängsrichtung erfolgender Segmentaustausch geht nach Abb. 7.) in Übereinstimmung mit Abb. 4.) wie folgt vor sich.

Der hier nicht gezeichnete, große Gehäusedeckel (13) (vgl. Abb. 2) ist aufgeklappt, womit das Flügelrad (9) und der Messerkorb (4) von vorn vollkommen frei zugänglich sind. Der Messerkorb (4) ist so eingedreht und eingerastet, daß aus gewichtsmässigen Gründen das auszubauende Segment (10) unten liegt. Dieses im Betrieb gewesene und hierdurch festsitzende Segment wird durch den mässig, in Richtung 32 ausfahrenden Kolben eines im Gehäuse (1) eingebauten, pneumatischen Zylinderaggregates (33) zunächst gelöst und anschliessend leicht in Richtung (34) über eine Gleitbahn (35) einem Stapelhubwagen (36) bekannter Art von Hand oder mechanisch zugeführt.

Zwei um die Breite eines Segmentes voneinander entfernt angeordnete, in entsprechender Höhe am Gehäuse (1) mit Einsteckhalterungen (38) angreifende Profileisen (37) ergeben beispielsweise in einfachster Form die Gleitbahn, in die reversierbare, umlaufende oder hin- und hergehende Förderer eingebaut werden können. Es wird jeweils 1 Segment dem Stapelhubwagen zugeführt und unmittelbar demselben ein Neubestücktes Segment entnommen und, über die Gleitbahn herangebracht, in den Messerkorb eingesetzt. Da die Segmente unter sich gleichartig und ausgewuchtet sind, so ist nach Entrasten der Messerkorb jeweils von Hand leicht in die nächste Segmentwechselstellung zu drehen.

Die Etagen-Anzahl des Stapelhubwagens entspricht der Anzahl der Segmente eines Messerkorbes zuzüglich einer weiteren Etage für die jeweilige Aufnahme eines auszutauschenden vom Messerkorb kommenden Segmentes.

Die Bedienung des Stapelhubwagens ist so eingestellt, daß ein Bedienungsmann, der während des Segmentwechsels vor dem geöffneten Zerspaner steht, einen zweckmässig oben angeordneten Bedienungshebel (39) des Stapelhubwagens griffbereit vor sich hat.

# P A T E N T - A N S P R Ü C H E

\*\*\*\*\*

- 1) Zerspanungsmaschinen, insbesondere Holzzerspanungsmaschinen mit mit Zerspanermessern bestückten, fest oder rotierbar eingebauten Messerkörben und coaxial in denselben rotierbar eingebauten Zuführungsorganen, wie Schlag- oder Flügelrädern oder analogen Aggregaten, wobei diese bei den Zerspanungsmaschinen mit rotierbar eingebauten Messerkörben im Gegen- oder Gleichlauf zu diesen rotieren können, dadurch gekennzeichnet daß, die Messerkörbe (4) in kompletter, einzeln ein und auszubauende Messerkorbsegmente (10) unterteilt sind.
- 2) Zerspanungsmaschinen insbesondere Holzzerspanungsmaschinen nach Anspruch 1), dadurch gekennzeichnet, daß die kompletten Messerkorbsegmente (10) in Längsrichtung zur Hauptwelle (8) aus- und einzubauen sind.
- 3) Zerspanungsmaschinen, insbesondere Holzzerspanungsmaschinen nach Anspruch 1) dadurch gekennzeichnet, daß die Messerkorbsegmente (10) in einer Richtung senkrecht zur Hauptwellen-Längsrichtung radial nach außen, aus- und einzubauen sind.

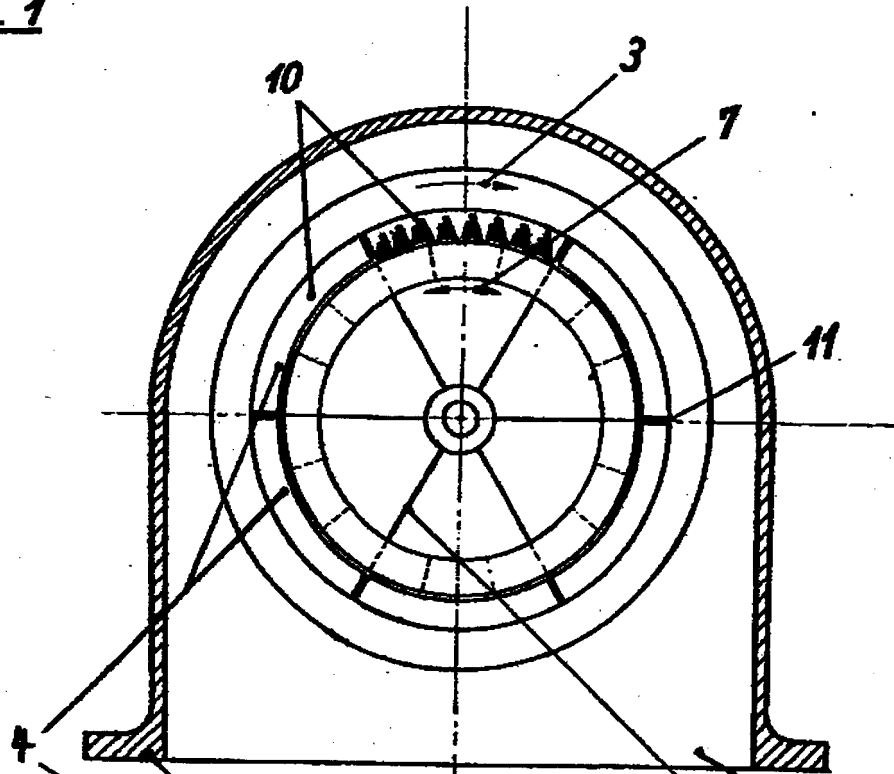
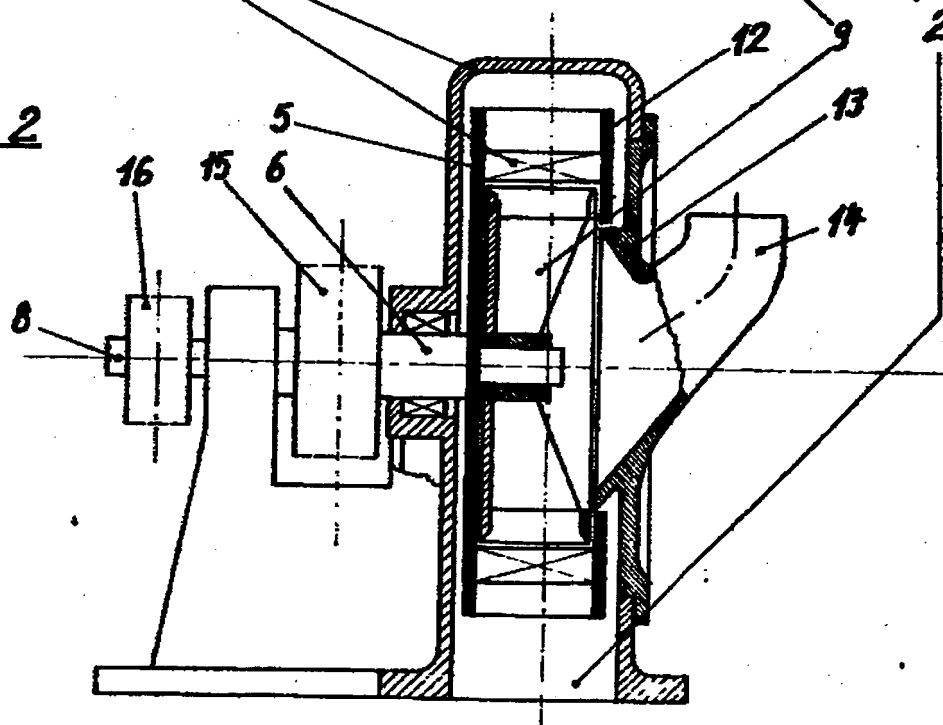
109846/0027  
- 11 -

BAD ORIGINAL

- 4) Zerspanungsmaschinen, insbesondere Holzzerspanungsmaschinen nach den Ansprüchen 1 + 2 dadurch gekennzeichnet, daß ein Zylinderaggregat (33) festsitzende, komplette Messerkörbe zum Ausbauen aus ihrem Messerkorb löst.
- 5) Zerspanungsmaschinen, insbesondere Holzzerspanungsmaschinen nach den Ansprüchen 1, 2 + 4 dadurch gekennzeichnet, daß an das geöffnete Maschinengehäuse (1) eine Gleitbahn (35) mit Halterungen (38) ansteckbar ist.
- 6) Zerspanungsmaschinen, insbesondere Holzzerspanungsmaschinen nach den Ansprüchen 1, 2, + 4,5 dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitbahn (35) in ihrer Längsrichtung wirkende, umlaufende, reversierbare oder hin- und hergehende Förderer bekannter Art enthält.

BAD ORIGINAL

109846/0027

Abb. 1Abb. 2

Ludwig Pollmann K.G.  
Zweibrücken

Abb. 4

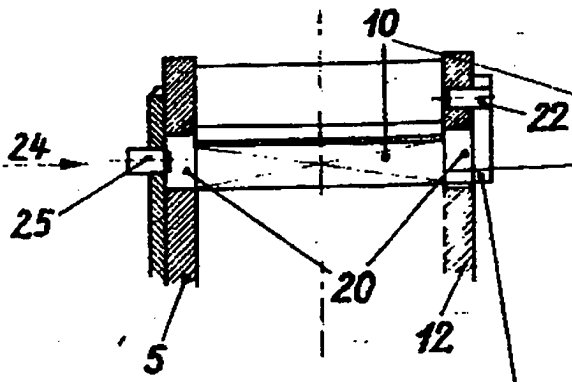


Abb. 5

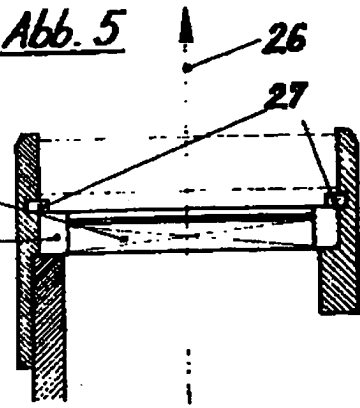


Abb. 3

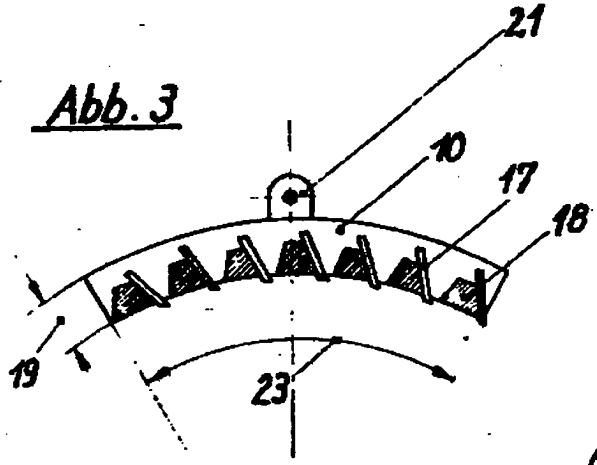


Abb. 6

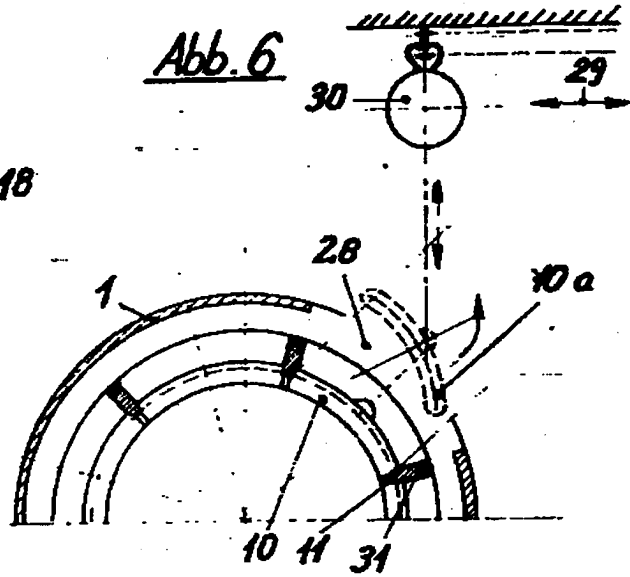
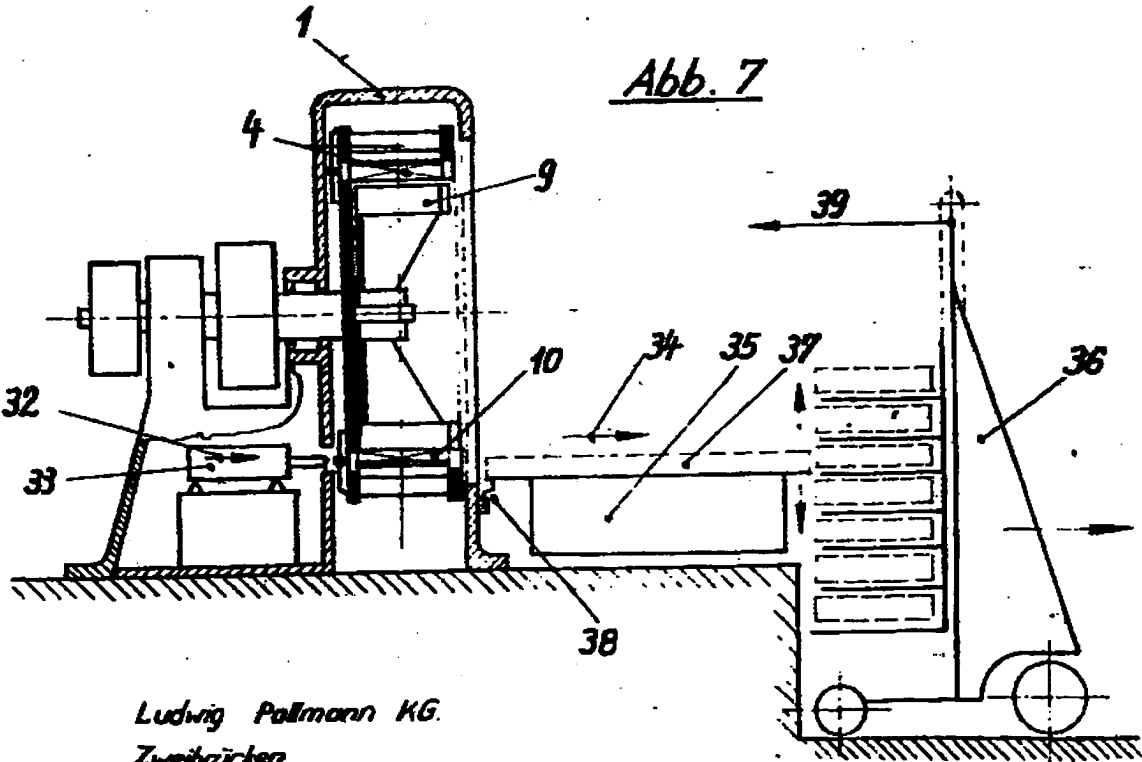


Abb. 7



Ludwig Pollmann KG.  
Zweibrücken